

**Peningkatan kualitas Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan
Metode Membran Ultrafiltrasi
PENELITIAN**



OLEH :

YUDHA PERMANA NPM. 0731010050

GRESI NILANSARI NPM. 0731010060

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA**

2011

PENELITIAN

Peningkatan kualitas Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Metode Membran Ultrafiltrasi

Disusun Oleh :

YUDHA PERMANA (0731010050)
GRESI NILANSARI (0731010060)

**Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Penguji
Pada tanggal : 14 Maret 2011**

PENGUJI I

PEMBIMBING

Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT
NIP.

Ir. Nur Hapsari., M.T.
NIP.

PENGUJI II

Ir. Tjatoer Welasih., MT
NIP.

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

HASIL PENELITIAN

**Peningkatan kualitas Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Metode
Membran Ultrafiltrasi**

Disusun oleh:

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 1. YUDHA PERMANA | NPM. 0731010050 |
| 2. GRESI NILANSARI | NPM. 0731010060 |

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Ir. NUR HAPSARI., M.T.

NIP.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “PROSES PENGAMBILAN TEMBAGA DARI BATUAN MINERAL”.

Adapun tugas Penelitian ini dilaksanakan untuk melengkapi persyaratan akademis dalam menempuh program sarjana Teknik Kimia di Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penyusun menyadari tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, tidaklah mungkin semua itu dapat terlaksana dan tersusun sedemikian rupa, untuk itulah, pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingan selama pelaksanaan penyusunan Penelitian ini kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayahNya kami bisa menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan ini dengan tepat.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Retno Dewati, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Ir.Siswanto selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan Penelitian ini.

5. Orang tuaku tercinta serta saudaraku tersayang yang telah banyak memberikan dorongan moril, materiil serta do'a selama penyusunan Penelitian ini.
6. Partnerku Nina Yulia Rosita yang membantu untuk menyelesaikan penelitian ini.
7. Sahabat-sahabatku Tekkim'07B yang telah banyak memberikan bantuan.

Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Penelitian ini.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan dan penyusunan Penelitian ini, oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan Penelitian ini.

Akhir kata, semoga Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Surabaya, Agustus 2010

Penyusun

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar isi	iii
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Grafik	vii
Intisari	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Secara Umum	3
2.2. Batuan Logam	5
2.3. Landasan Teori	6
2.4. Hipotesa	8

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Bahan yang digunakan.....	9
3.2. Alat yang digunakan.....	9
3.3. Kondisi yang digunakan	9
3.4. Prosedur penelitian	10
3.5. Gambar Alat	11
3.6. Analisa Bahan	13

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	15
4.2. Pembahasan	16

BAB V KESIMPULAN DAN PEMBAHASAN

5.1. Kesimpulan	22
5.2. Saran	22

Daftar Pustaka

Lampiran



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi Asam Nitrat Terhadap Kadar Tembaga Dalam Batuan Mineral

Tabel 2. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 2 N

Table 3. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 4 N

Table 4. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 6 N

Table 5. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 8 N

Table 6. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 10 N

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1: rangkaian alat ekstraksi
2. Gambar 2: skema pengambilan tembaga dari batuan mineral



DAFTAR GRAFIK

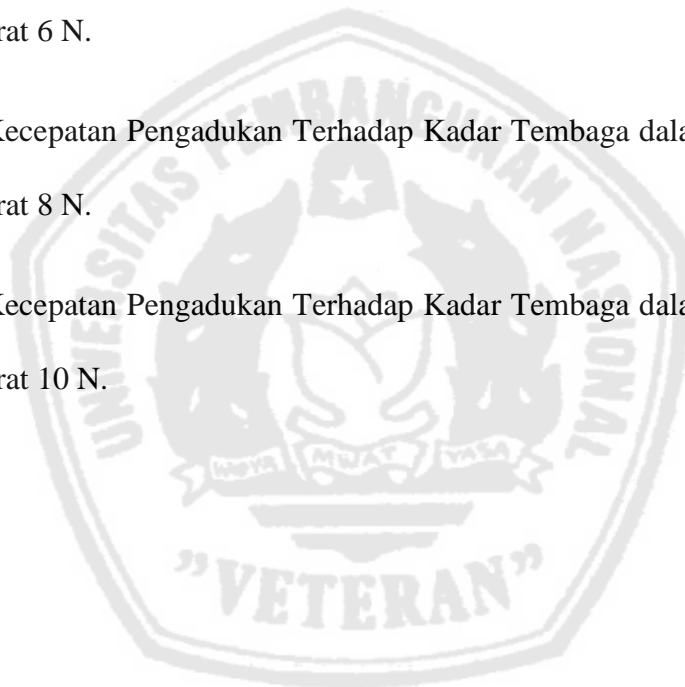
Grafik 1. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 2 N.

Grafik 2. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 4 N.

Grafik 3. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 6 N.

Grafik 4. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 8 N.

Grafik 5. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 10 N.



INTISARI

Ores adalah batuan/rock yang mengandung berbagai mineral. Bisa terdiri dari satu atau lebih mineral. Logam-logam yang terdapat dalam batuan dapat berupa logam murni atau suatu senyawa dan campuran dengan logam lain yang disebut amalgam. Proses Pengambilan logam ini dilakukan dengan proses ekstraksi padat cair menggunakan pelarut asam nitrat.

Penelitian ini untuk mempelajari perolehan tembaga dengan proses ekstraksi dalam batuan mineral, melalui variable kecepatan pengadukan, dan konsentrasi nitrat serta mendapatkan kondisi yang terbaik dalam proses tersebut.

Batuan mineral yang telah dihaluskan lolos 200 mesh ditimbang seberat 100 gram. Dilakukan pencucian untuk menghilangkan kotoran, dan retorting untuk menghilangkan senyawa kimia yang terikat dalam logam. Setelah itu batuan di ekstraksi menggunakan asam nitrat sebagai pelarut dengan variable konsentrasi asam nitrat dan kecepatan pengadukan. Dari proses tersebut didapat larutan dan endapan. Selanjutnya endapan kita pisahkan dari larutannya. Berikut pada larutan kita masukkan logam besi (Fe) sebagai pengendap. Endapan yang dihasilkan dicuci beberapa kali dengan air bersih yang terakhir dicuci dengan air aquades. Kemudian kita lakukan proses retorting pada suhu 800 °C dan proses terakhir adalah kita lebur dengan furnace pada suhu 1070 °C selanjutnya kita timbang tembaga yang didapat.

Dari hasil analisa diperoleh hasil terbaik pada konsentrasi asam nitrat 10N dan kecepatan pengadukan 200rpm dengan hasil sebanyak 36,989 ppm.

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara yang kaya dengan tumbuhan kelapa. Sejak bertahun – tahun kelapa banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Ibu rumah tangga membuatnya menjadi santan untuk bahan memasak. Saat ini, pemanfaatan kelapa lebih berkembang. Salah satunya dengan membuatnya menjadi minyak kelapa murni (Virgin coconut oil/ VCO).

Virgin coconut oil (VCO) adalah minyak yang dihasilkan dari buah kelapa segar. Berbeda dengan minyak kelapa biasa, virgin coconut oil (VCO) dihasilkan tidak melalui penambahan kimia atau proses yang menggunakan panas tinggi. Virgin coconut oil (VCO) bermanfaat bagi kesehatan tubuh, hal ini disebabkan Virgin Coconut Oil (VCO) mengandung banyak asam lemak rantai menengah (Medium Chain Fatty Acid/ MCFA) (<http://health.kompas.com>). MCFA yang paling banyak terkandung dalam Virgin Coconut Oil adalah asam laurat (Lauric Acid). Sifat MCFA yang mudah diserap akan meningkatkan metabolisme tubuh. Penambahan energi yang dihasilkan oleh metabolisme ini menghasilkan efek stimulasi dalam seluruh tubuh manusia sehingga meningkatkan tingkat energi yang dihasilkan.

Virgin Coconut Oil (VCO) juga memiliki sejumlah sifat fisik yang menguntungkan. Diantaranya, memiliki kestabilan secara kimia, bisa disimpan dalam jangka



panjang dan tidak cepat tengik, serta tahan terhadap panas. Komponen utama dari Virgin Coconut Oil (VCO) adalah asam lemak jenuh dan memiliki ikatan ganda dalam jumlah kecil, Virgin Coconut Oil (VCO) relatif tahan terhadap panas, cahaya dan oksigen . Kandungan paling besar dalam minyak kelapa adalah asam laurat.

VCO berperan membantu mencegah penyakit jantung, kanker, diabetes dan penyakit degenerative lainnya, memperbaiki pencernaan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah infeksi virus (HIV) dan SARS. (www.VirginNatural.com). VCO dapat mengobati penyakit leukimia atau AIDS (Acquired Immunodeficiency Sindrome) dan HIV (Human Immunodeficiency Virus). (www.ajangkita.com). Selain itu juga ada yang menyatakan bahwa : VCO sembuhkan Osteoarthritis. (www.Trubus.com).

Virgin Coconut Oil (VCO) hasil produksi secara sentrifugasi masih mengandung banyak kadar air dan kadar protein. Oleh karena itu tingkat kemurnian dan kualitasnya masih rendah. Dengan berkembangnya teknologi membran pada saat ini memberikan alternative untuk memurnikan atau meningkatkan kualitas Virgin Coconut Oil (VCO).

Didalam Virgin Coconut Oil (VCO) masih mengandung protein yang tidak menggumpal. Oleh karena itu penelitian ini praktikan mencoba melakukan proses pemisahan protein dengan menggunakan teknologi membrane. Teknik pemisahan dengan menggunakan membran sintesis menjadi salah satu alternatif pemisahan protein yang terkandung dalam VCO.

Teknologi membrane sudah banyak digunakan dalam proses pengambilan minyak dari berbagai tumbuhan seperti kacang tanah dan bunga matahari (R Subramanian, 1999). Teknologi ini mempunyai beberapa keuntungan dan kerugian. Keuntungan – keuntungan



dalam proses pemisahan dengan menggunakan membrane antara lain, pemisahan dilakukan pada suhu kamar tanpa perubahan fase, sehingga penghematan energy bila dibandingkan dengan proses distilasi. Pada pemisahan tidak terdapat akumulasi produk didalam membrane. Pada pemisahan dapat dilakukan tanpa penambahan bahan aditif kima seperti pemurnian air dengan pengendapan atau sedimentasi, sehingga kualitas produk tetap terjaga dan limbah tidak banyak mengandung polutan. Dalam proses ini dilakukan secara tertutup sehingga terjaga kesterilannya (Google, 2005). Kerugian dari teknologi membrane adalah biaya operasi mahal. Selain itu terjadi fouling atau kotoran membran, yaitu perubahan yang bersifat irreversibel yang disebabkan oleh interaksi secara fisik dan kimiawi antara membrane dan partikel yang terdapat dalam proses pemisahan.

Salah satu metode yang digunakan dalam proses pemisahan dengan menggunakan teknologi membrane adalah ultrafiltrasi. Teknologi membrane ultrafiltrasi ini merupakan salah satu penerapan yang dapat digunakan untuk memisahkan protein dengan minyak berdasarkan ukuran partikel dengan driving force perbedaan tekanan.

I.2 Tujuan Penelitian

Penelitian peningkatan kualitas Virgin Coconut Oil (VCO) dengan teknologi membran ultrafiltrasi ini bertujuan untuk menghasilkan produk VCO yang berkualitas tinggi yaitu VCO yang memiliki kadar protein dan kadar air yang rendah dengan proses pemisahan dengan menggunakan teknologi membran ultrafiltrasi.



I.3 Manfaat Penelitian

I.3.1 Manfaat Umum

Penelitian ini diharapkan dapat memanfaatkan teknologi membran ultrafiltrasi dengan menggunakan selulosa nitrat untuk memisahkan protein dengan VCO.

I.3.2 Manfaat Khusus

1. Menaikkan tingkat kualitas Virgin Coconut Oil
2. Menaikkan nilai tambah fungsional dari kelapa
3. Menaikkan nilai ekonomis Virgin Coconut Oil dari pada minyak kelapa biasa

